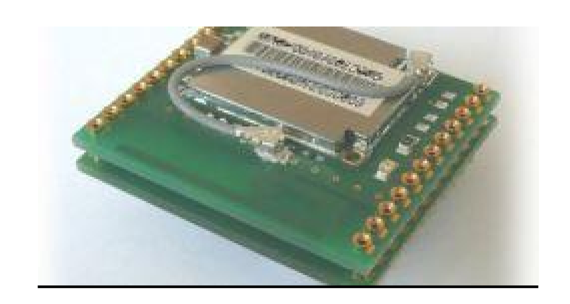


Benutzerhandbuch

Avisaro WLAN Modul

mit RS232, CAN, RS485, I2C oder SPI Schnittstelle und I/O Ports

für Produkt W20511



Inhalt

Stand: Juli 2010

1. Funktionsweise / Produktbeschreibung

Das Avisaro WLAN Modul ist eine prozessorgesteuerte Einheit zum Verbauen in ein Gerät oder Steuerungseinheit. Es nimmt die Daten und den Strom über 2x12 PIN-Reihen auf und versendet sie per WLAN bzw. umgekehrt. Die Anwendung wird über sogenannte Scripte gesteuert, die einmal geladen automatisch mit Betrieb des WLAN Moduls ausgeführt werden. Die Scripte regeln z.B.:

- das Verhalten bei Verbindungsaufnahme
- wie und welche Daten weitergeleitet werden
- das Absenden von Kommandos oder Informationen
- echte kleine Anwendungen sind möglich, wie z.B. ein Sensor wird aktiv ausgelesen oder beim Überschreiten von Schwellwerten wird eine Aktion ausgeführt

Scripte sind einfache in Basic geschriebene Programme, die entweder fertig für Standardanwendungen von der Avisaro Homepage geladen oder vom Anwender selber verändert bzw. neu geschrieben werden können. Eine Erläuterung finden Sie weiter unten in diesem Handbuch bzw. ausführlich in der Online-Dokumentation.

Das Avisaro WLAN Modul verfügt über eine Reihe von Schnittstellen, die sie alternativ nutzen können. Zur Auswahl stehen CAN, RS232, RS485, SPI oder I2C. In der Auslieferung ist die RS232 eingestellt. Bei Bedarf muss eine andere Schnittstelle ausgewählt werden. Die Signale werden als Tx/Rx bzw. im TTL Pegel aus dem Modul herausgeführt. Daher setzt das Modul entsprechend z.B. einen Transceiver voraus.

Das WLAN Modul verfügt über eine web-basierte Administratoroberfläche, über die das Modul konfiguriert werden kann. Alternativ dazu können Steuerungs- und Konfigurationsbefehle über die verdrahtete Schnittstelle eingegeben werden, solange das Modul kein Script ausführt.

Im Gegensatz zum PC benötigen Avisaro Devices fast keine Bootzeit. Im Automatikbetrieb wird das Script mit Stromzufuhr eigenständig gestartet und führt alle Abläufe voll automatisch aus.

Zur Vereinfachung des Anschlusses können Avisaro Connector Boards als Zubehör erworben werden. Sie sind passend zum Modul, das auf das Board aufgesteckt wird und verfügen über die notwendige Schnittstellenumgebung und leiten die Kontakte über WAGO- bzw. Ethernet-Anschlüsse heraus.

Echtzeituhr

Das Modul verfügt über eine Echtzeituhr mit separatem Stromanschluss. Datum und Uhrzeit werden so für Dateinamen, Zeitstempel etc. richtig verwendet. Die Echtzeituhr kann über den separaten Stromanschluss mit Dauerstrom versorgt werden. Es wird empfohlen, die Stromzufuhr über einen Akku zu puffern. Bei Verwendung eines Schnittstellensockels aus dem Zubehör ist der Akku integriert.

Die Ganggenauigkeit beträgt ein paar Minuten pro Jahr. Sommer / Winterzeit Umstellung wird nicht unterstützt.

2. Inbetriebnahme

Einbau

Zur Inbetriebnahme muss das Modul in das OEM-Gerät verbaut werden. Der Anschluss erfolgt über die 2 PIN-Reihen. Das Modul muss damit auf eine vom Verwender vorgesehene Trägerplatine aufgesteckt werden, die über die entsprechende Schnittstellenumgebung und konstante Stromversorgung verfügt.

Das PIN Layout finden Sie weiter hinten in diesem Handbuch. Bitte achten Sie unbedingt auf die richtige Anschlussbelegung und die richtige Stromversorgung. Das Modul selber verfügt über keinen Spannungsregler. Bei falscher Spannung oder falschen Anschlüssen nimmt das Modul Schaden!

Alternativ kann das Modul auf ein Avisaro Connector Board aufgesteckt werden und dann mittels WAGO-Klemmen angeschlossen werden. Das Connector Board verfügt über einen Spannungsregler, eine Baterie für die Echtzeituhr und die jeweilige Schnittstellenumgebung. Auch hier ist die richtige Anschlussbelegung unbedingt zu beachten, um eine Beschädigung zu vermeiden! Die Beschreibung des Connector Boards finden Sie auf der entsprechenden Web-Seite und in der dazugehörigen Dokumentation.

Zu beachten ist u.a. unbedingt folgendes:

- Versorgungsspannung muss im erlaubten Bereich liegen
- Die richtige Anschlussbelegung muss sichergestellt sein
- Das Modul darf nicht der Feuchtigkeit ausgesetzt werden
- Das Modul verträgt Temperaturen zwischen -30 und + 85 C.

Konfiguration des Moduls

Vor dem Einsatz des Moduls müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Auswahl und Parameter der Datenschnittstelle: Das Modul ist bei Auslieferung auf die RS232-Schnittstelle voreingestellt. Zur Verwendung einer der anderen Schnittstellen können Sie diese umstellen. Ausserdem müssen evtl. abweichende die Parameter wie Baudrate eingestellt werden.
- Einstellung der WLAN Parameter: In Abhängigkeit der Verwendung müssen z.B. die Ziel-IP-Adresse, die WLAN-Verschlüsselung oder SSID angepasst werden.
- Anwendungsskript: Bei dem Modul ist kein Anwendungsscript vorinstalliert. Auf der Avisaro Web-Seite stehen fertige Scripte zum Download bereit. Falls individuelle Funktionen gewünscht sind, können bestehende Scripte verändert oder eigene Scripte geschrieben werden. Installieren Sie dieses, wie weiter unten beschrieben.

Die Konfiguration erfolgt entweder über WEB-Administratorenoberfläche oder über die Datenschnittstelle. Sie muss nur einmal erfolgen. Das Modul behält die Einstellung dauerhaft bis zu einer aktiven Änderung oder eines gezielten Zurücksetzens bei.

- WEB-Administratorenoberfläche: Mittels eines WLAN-fähigen PC's und eines Browsers können Sie auf das Modul zugreifen. Wenn das Modul angeschlossen ist und mit Strom versorgt wird, können Sie den PC mit dem Netzwerk verbinden.
  Sie finden das WLAN-Netz unverschlüsselt unter der SSID "avisaro" (Standardeinstellung). Stellen Sie sicher, dass Ihr PC auf automatische IP-Zuweisung (DHCP) eingestellt ist und verbinden Sie den PC mit dem Netzwerk.
  Öffenen Sie den Browser und geben Sie http://192.168.0.74 ein.
  Es öffnet sich ein Login-Feld. Im Auslieferungszustand sind die Login-Daten: Benutzer: admin Passwort: 1234   Wenn Sie diese später verstellen, notieren Sie sich die Login-Daten sorgfältig. Es gibt keinen Seitenzugang, um 'verlorenen' Kennungen zu umgehen (Sie können dies nur durch eine vollständige Rücksetzung des Moduls beheben).
  Sie haben die WEB-Administratorenseite erreicht und können alle Einstellungen vornehmen. Eine Beschreibung der WEB-Seite finden Sie durch den Link hier.
- Kommandoschnittstelle: Um die Befehle über die Komandoschnittstelle eingeben zu können, darf noch kein Script gestartet worden sein bzw. müssen in der Regel laufende Scripte gestoppt werden. Sie können dann die Konfigurationsparameter über den verdrahteten Anschluss durch die Konfigurationsbefehle ändern bzw. abfragen. Schliessen Sie dazu ein kommunikationsfähiges Endgerät an und übersenden Sie entsprechende Befehle. Eine Beschreibung und eine kurze Liste der wichtigsten Befehle finden Sie weiter unten in diesem Dokument. Dort sind auch Links zu allen Befehlen und weitere Hinweise ausgeführt.

WLAN

Dieses Avisaro Device ist mit einer WLAN-Funktion ausgestattet.

Die Parameter für die WLAN-Schnittstelle sind die Folgenden.

Typ: 802.11 b/g
Sicherheit: WEP + WPA
Reichweite: ca. 300m (Outdoor)

SSID: avisaro
Channel: 11
Mode: adhoc
Encryption: none

3. Technische Details

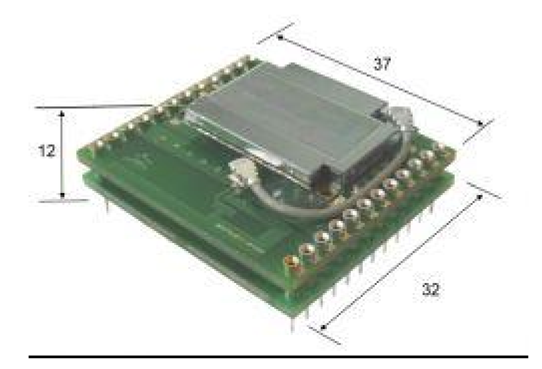
Elektrische Eigenschaften

Das Modul benötigt eine geregelte Versorgungsspannung von 3.3 V (+/- 0.1V).
Fällt die Spannung unter 2.7 V ist eine sichere Funktion nicht gewährleistet. Das Modul macht bei Unterspannung automatisch einen Neustart ("Bown-Out").
Als Signaleingänge sind 5V tolerant. Dadurch ist der Mischbetrieb in einem 5V System einfach, da die Signalpegel nicht angepasst werden müssen.
Die Stromaufnahme beträgt ca. 1 W.

Mechanische Daten:

Maße: 37 x 32 mm, Höhe: 12 mm
Gewicht: 14g
max. Temperatur: -30°C bis 85°C, sofern der Hersteller der verwendeten SD-Karte keine einschränkende Vorgabe macht.

Maßzeichnung:



4. Schnittstellen

Es stehen bei allen Modulen folgende weitere Schnittstellen zur Verfügung, die über die Konfiguration aktiviert werden können:

- RS232 (2x)
- CAN (2x)
- I2C (1x Slave/Master)
- SPI (1x Slave)

Die Module werden standardmäßig mit der RS232 als aktive Schnittstelle ausgeliefert. Soll eine der anderen Schnittstellen verwendet werden, läßt sich diese über die Konfiguration umstellen und die Schnittstellen-Parameter definieren. Die verschiedenen Schnittstellen stehen im Regelfall alternativ zur Verfügung.

Umstellung der Schnittstelle über WEB-Administratorseite

Am einfachsten stellen Sie die Schnittstelle mittels der Administratorseite um. Folgen Sie diesen Schritten:

1. Öffnen Sie den Browser, wählen Sie die IP Ihres Avisaro Devices an und loggen Sie sich ein.
2. Gehen Sie auf 'Generals' links unten in der Menüführung.
3. Wählen Sie die Schnittstelle aus und drücken Sie auf 'Submit'
4. Gehen Sie unter Data Interface in dem Menü auf Ihre Schnittstelle und passen Sie bei Bedarf die Parameter an. Schließen Sie mit 'submit' wieder ab.
5. Rebooten Sie das Device entweder durch Stromunterbrechung oder unter Generals der Button 'Reboot'

Umstellung der Schnittstelle über die Schnittstelle selber

Diese Methode setzt einen sendefähige Verbindung über die bisher eingestellte Schnittstelle und noch kein aktives Script voraus. Dieses Vorgehen ist nur in Ausnahmefällen, z.B. dem automatisierten Einstellen der Module ratsam.
Sie können dann dem Device in einer Folge von Befehlen Anweisungen zur Umstellung der Schnittstelle und zu den Parametern geben.

Beispiel:
PROT CAN
CAN 500000 49 0 49 0

Die Umstellung wird erst nach einem Reboot aktiv.
Sie können im gleichen Vorgang auch das Script laden. Beschreibung siehe unter Scripting.

Die Befehle zur Konfiguration der anderen Schnittstellen lauten:

Folgende Befehle sind hilfreich bei der Konfiguration der Module: (eine vollständige Liste aller Befehle finden Sie hier: details)

PROT <interface>

Beispiel: PROT CAN

Beschreibung: Stellt die Datenschnittstelle ein (also z.B. CAN, RS232, I2C, ...) (details)

RS232 <baudrate> <bits> <parity> <stop> <flow control>

Beispiel: RS232 9600 8 N 1 N

Beschreibung: Zur Einstellung der RS232 Schnittstellenparameter (details)

CAN <Baudrate> <RX ID> <RX ID ist extended ID> <TX ID> <TX ID is extended>

Beispiel: CAN 125000 1fe 0 2ff 1

Zur Einstellung der CAN Schnittstellenparameter (details)

SPI <clock polarity> <clock phase>

Beispiel: SPI 0 0

Zur Einstellung der SPI Schnittstellenparameter (details)

I2C <address>

Beispiel: I2C 119

Zur Einstellung der I2C Schnittstellenparameter (details)

LOAD <file>

LOAD mr1-18.txt

Beschreibung: Läd ein neues Script. Script-Datei muss auf Speicherkarte sein. (details)

RESTART CLEAR

Setzt das Produkt in den Auslieferungszustand zurück. Alle Einstellungen werden gelöscht, die Ausführung des Scripts wird gestoppt (die LEDs am Gehäuse leuchten auch nicht mehr). (details)

Schnittstellenbelegung / Pinlayout (Modul)

Welche Schnittstelle beim Avisaro Modul aktiv ist, wird über die Konfiguration festgelegt. Die Defaulteinstellung ist RS232.
Es gibt eine primäre Datenschnittstelle - über die kann das Modul Daten austauschen und Befehle empfangen. Über die sekundäre Datenschnittstelle könen nur Daten über ein Script ausgetauscht werden. Es können mehrer Datenschnittstellen parallel aktiv sein - solange sich die Pinbelegung nicht überschneidet. So ist es z.B. möglich zwei serielle und eine CAN Schnittstelle parallel zu betreiben.
Alle Schnittstellen haben 3,3 V TTL Pegel. Für den Betrieb an einem Bus oder an einer Schnittstelle ist häufig ein Treiberbaustein möglich - so z.B. ein "MAX232" für die RS232 und ein "CAN Transceiver" für die CAN Schnittstelle.
Im folgenden sind die Belegungen je nach aktivierter Schnittstelle gezeigt. Eine komplette Liste mit I2C, SPI, 2x RS232, 2x CAN, usw. .. finden Sie hier.

I/O, PWM, Analog Ports

If a pin is not used for data transmittion, this pin can be used as a input, output, pulse width modulation (PWM) or analog pin as described here:

No	I/O	Name	Name	I/O	No
1	P	VBAT	VCC (3.3V)	P	24
2	I/O	GPIO	n.c.	-	23
3	I/O	GPIO	n.c.	-	22
4	I/O	GPIO	n.c.	-	21
5	I/O	GPIO, PWM	n.c.	-	20
6	I/O	GPIO, PWM	n.c.	-	19
7	I/O	GPIO, PWM	n.c.	-	18
8	I/O	GPIO, ADC	n.c.	-	17
9	I/O	GPIO, PWM, ADC	I/O (open drain)	I/O	16
10	I/O	GPIO, PWM	I/O (open drain)	I	15
11	I/O	GPIO, PWM	Reset	I	14
12	I/O	GPIO	GND	P	13

'I/O': pin is input or output or pwm or analog input (ADC), 'p' power, 'n.c.': do not connect, leave open

RS232 (2x)

The RS232 interface is viewed as master or PC side. Thus, signals such as 'Ring' are inputs. There is no 'level shifter' onboard - all signals are TTL (3.3V) levels.

No	I/O	Name	Name	I/O	No
1	P	VBAT	VCC (3.3V)	P	24
2	O	GPIO (LED1)	n.c.	-	23
3	O	GPIO (LED2)	n.c.	-	22
4	I	GPIO (KEY)	n.c.	-	21
5	O	TXD-2	n.c.	-	20
6	I	RXD-2	n.c.	-	19
7	O	DTR-1	n.c.	-	18
8	I	RING-1	n.c.	-	17
9	O	TXD-1	GPIO	I/O	16
10	I	RXD-1	GPIO	I/O	15
11	I	CTS-1	Reset	I	14
12	O	RTS-1	GND	P	13

'I/O': pin is input, output or power, 'n.c.': do not connect, leave open

RS232 (1x)

The RS232 interface is viewed as master or PC side. Thus, signals such as 'Ring' are inputs. There is no 'level shifter' onboard - all signals are TTL (3.3V) levels. Signals in brackets (such as GPIO(LED1)) show how pins are used in Avisaro Box or Avisaro Cube products.

No	I/O	Name	Name	I/O	No
1	P	VBAT	VCC (3.3V)	P	24
2	O	GPIO (Red LED)	n.c.	-	23
3	O	GPIO (Green LED)	n.c.	-	22
4	I	GPIO (KEY)	n.c.	-	21
5	I	DCD	n.c.	-	20
6	I	DSR	n.c.	-	19
7	O	DTR	n.c.	-	18
8	I	RING	n.c.	-	17
9	O	TXD	GPIO (open)	-	16
10	I	RXD	GPIO (open)	-	15
11	I	CTS	Reset	I	14
12	O	RTS	GND	P	13

'I/O': pin is input, output or power, 'n.c.': do not connect, leave open

CAN (2x)

Both CAN interface are operated as Rx and Tx. To connect the module to a CAN Bus, a transceiver circuitry is required to translate Rx/Tx into a CAN-H / CAN-L signal. Automotive CAN transceivers such as the TJA1041AT are supported. So are Single Wire CAN transceivers.

No	I/O	Name	Name	I/O	No
1	P	VBAT	VCC (3.3V)	P	24
2	O	LED1	n.c.	-	23
3	I	CAN 2 - Rx	n.c.	-	22
4	O	CAN 2 - Tx	n.c.	-	21
5	O	CAN - EN	n.c.	-	20
6	O	CAN - STB	n.c.	-	19
7	O	LED 2	n.c.	-	18
8	I	KEY	n.c.	-	17
9	-	n.c.	n.c.	-	16
10	-	n.c.	n.c.	-	15
11	I	CAN 1 Rx	Reset	I	14
12	O	CAN 1 Tx	GND	P	13

'I/O': pin is input, output or power, 'n.c.': do not connect, leave open

CAN (1x)

The CAN interface is operated as Rx and Tx. To connect the module to a CAN Bus, a transceiver circuitry is required to translate Rx/Tx into a CAN-H / CAN-L signal.

No	I/O	Name	Name	I/O	No
1	P	VBAT	VCC (3.3V)	P	24
2	O	LED1	n.c.	-	23
3	O	LED2	n.c.	-	22
4	I	KEY	n.c.	-	21
5	-	n.c.	n.c.	-	20
6	-	n.c.	n.c.	-	19
7	-	n.c.	n.c.	-	18
8	-	n.c.	n.c.	-	17
9	-	n.c.	n.c.	-	16
10	-	n.c.	n.c.	-	15
11	I	CAN Rx	Reset	I	14
12	O	CAN Tx	GND	P	13

'I/O': pin is input, output or power, 'n.c.': do not connect, leave open

SPI (slave)

The SPI interface is implemented as a slave.

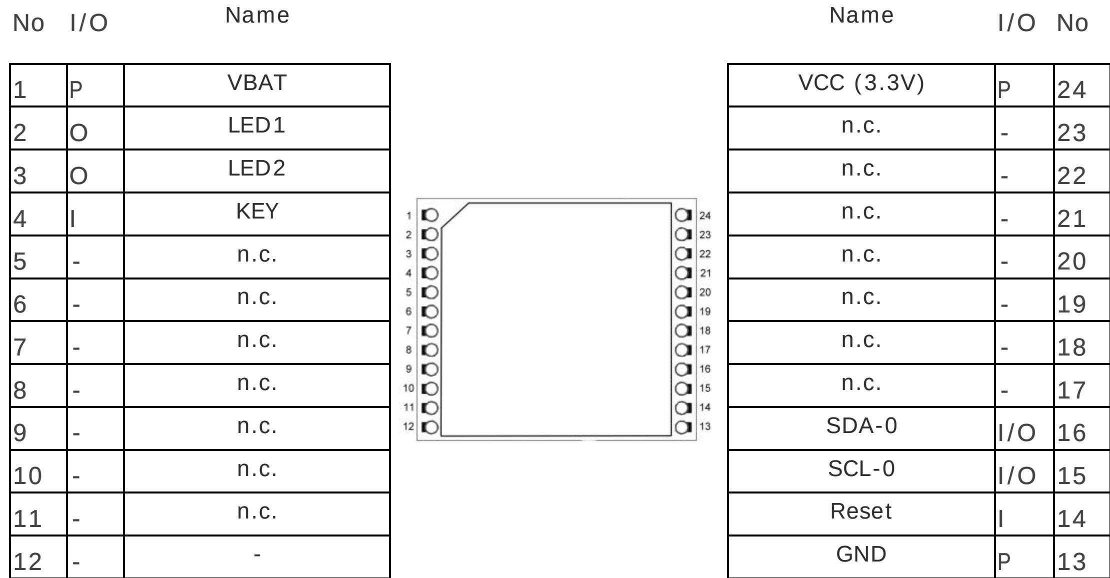
No	I/O	Name	Name	I/O	No
1	P	VBAT	VCC (3.3V)	P	24
2	O	LED1	n.c.	-	23
3	O	LED2	n.c.	-	22
4	I	KEY	n.c.	-	21
5	-	n.c.	n.c.	-	20
6	-	n.c.	n.c.	-	19
7	-	n.c.	n.c.	-	18
8	-	n.c.	n.c.	-	17
9	I	CS	n.c.	-	16
10	O	MISO	n.c.	-	15
11	I	MOSI	Reset	I	14
12	I	SCK	GND	P	13

'I/O': pin is input, output or power, 'n.c.': do not connect, leave open

The SPI bus is using 8 bit words.
Max SCK clock is 10 mHz.
The bus select (CS) is active low. It is recommended to deactivate the CS between data block in case clock glitches occured.

I2C (master or slave)

The I2C interface is implemented as a master or slave depending on configuration.



No	I/O	Name	Name	I/O	No
1	P	VBAT	VCC (3.3V)	P	24
2	O	LED1	n.c.	-	23
3	O	LED2	n.c.	-	22
4	I	KEY	n.c.	-	21
5	-	n.c.	n.c.	-	20
6	-	n.c.	n.c.	-	19
7	-	n.c.	n.c.	-	18
8	-	n.c.	n.c.	-	17
9	-	n.c.	SDA-0	I/O	16
10	-	n.c.	SCL-0	I/O	15
11	-	n.c.	Reset	I	14
12	-	-	GND	P	13

'I/O': pin is input, output or power, 'n.c.': do not connect, leave open

5. Funktionalität ("Scripts")

Die eigentliche Funktion - das Aufzeichnen oder Abfragen von Daten - wird durch Anwendungsscripte definiert.
Die Anwendungsprogramme oder Scripte sind kleine Programme, geschrieben in der Programmiersprache BASIC. Durch diese Scripte wird das Verhalten der Logger festgelegt - also wie die Daten formatiert werden, ob Zeitstempel gesetzt werden, die Abfrage von Daten, bedingte Steuerung etc.
Die Avisaro Logger Box und Logger Cube werden mit einem vorinstallierten Scripts ausgeliefert. In diesem Fall des Avisaro Datenloggers mit CAN-Schnittstelle ist es das Script MC5: Loggen von Daten in eine CSV-Datei in ASCII mit Zeitstempel. Diese kann durch ein anderes bereits durch Avisaro verfügbares Script oder durch eigene programmierte Scripts ersetzt werden.
Es gibt eine Reihe von fertigen Scripten, die auf der Avisaro Homepage veröffentlicht sind und zum Download bereitstehen. Damit können Sie die Funktionsweise Ihres Avisaro Loggers selber verändern.
Für dieses Produkt gibt es zur Zeit folgende fertige Scripte:

WR1: RS232 / RS485 Daten drahtlos übertragen
Dieses Script sendet Daten von einer RS232 Verbindung drahtlos über WLAN an einen PC, eine andere Avisaro Box oder einen beliebigen TCP/IP Client.
mehr

WC1: CAN Bridge / Drahtloser CAN Kabelersatz
Dieses Script Verbindet zwei CAN Busse drahtlos miteinander.
mehr

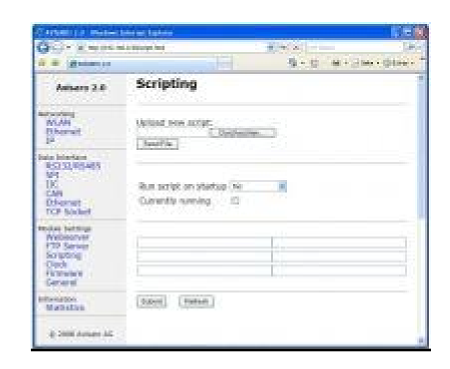
WC3: Großflächiger CAN
CAN Bus von Station zu Station verlängern. mehr

Laden von Scripten

Das Modul wird ohne einem vorinstallierten Script ausgeliefert. Zum Laden eines Scriptes stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:
- Über die Konfigurations-Webpage (empfohlen)
- Über die Datenschnittstelle bei deaktiviertem Script

1.) Laden von Scripten über die Konfigurations-Webpage per WLAN

Öffnen Sie eine Browser und geben Sie die IP 192.168.0.74 ein. Dann loggen Sie sich mit Benutzernamen und Passwort ein. Wenn Sie es noch nicht geändert haben, sind es der Benutzername: 'admin' und das Initialpasswort: '1234'. Zu Ihrem Schutz sollten Sie es aber umgehend ändern und sich gut merken. Achtung: Es gibt keine Hintertür bei verlorenen Passwörtern. Dann müssen Sie sich direkt an Avisaro wenden.
Über den Menuepunkt 'Setting Script' können Sie das Script ändern.



Upload new script:
Wählen Sie die Script-Datei aus und klicken Sie auf 'send file'
Run script on start-up:
No: Script startet nicht automatisch, wenn das Device angeschaltet wird.
Asynchronous: Script startet automatisch, wenn das Device angeschaltet wird.
Exclusive: Script startet ausschliesslich - nur für Experten.
Currently running
Markiert: Script läuft.
Nicht markiert: Script läuft nicht.
Um das Script manuell zu starten oder stoppen, markieren oder löschen Sie entsprechend das Kontrollkästchen und klicken dann auf das 'submit'-Feld. Hinweis: Betätigen Sie anschliessend den 'Refresh'-Button um sicher zu gehen, dass die Änderung durchgeführt wurde.

3 x 2 Tabelle
Diese Tabelle kann für eigene geschriebene Scripte verwendet werden, um Daten anzuzeigen oder abzufragen. Für Hinweise zur Ansteuerung dieser Tabelle siehen Sie den Abschnitt 'Scripting' auf der Avisaro Webseite.

2.) Laden von Scripten über die Datenschnittstelle / Kommandoschnittstelle

Über die RS232 oder CAN Schnittstelle kann ebenfalls ein Script geladen werden. Ist bereits ein Script aktiv, dann muss dieses zunächst beendet werden, da sonst die Kommando-Schnittstelle nicht aktiv ist (alle Eingaben würden vom Script verarbeitet und nicht als Befehl interpretiert).

6. Scripte schreiben (Anwendungsprogrammierung)

Grundsätzliches

Scripte sind in der Programmiersprache BASIC geschrieben. Die Scripte sind einfache Text-Dateien, die mit jedem Editor betrachtet und geändert werden können. Das fertige Script wird dann einmal in den Avisaro geladen und bleibt dort gespeichert - auch wenn der Strom ausgeschaltet wird. Typischerweise ist der Avisaro so konfiguriert, dass das Script beim Power-Up automatisch ausgeführt wird (mit dem oben genannten Befehl "run auto"). So lassen sich alle Abläufe voll automatisieren. Wichtig: Jede Befehlszeile (auch die letzte) muss immer mit dem Betätigen der 'Enter'-Taste abgeschlossen werden.

Scripte schreiben

An dieser Stelle soll nicht eine allgemeine Einführung in die Programmiersprache BASIC stehen. Vielmehr wird anhand von Beispielen auf die Besonderheiten von Avisaro Produkten eingegangen werden. Weitere Anleitungen und die Auflistung aller Befehle finden Sie auf der Webpage unter Menu-Punkt 'Wiki'.

Im Folgenden finden Sie beispielhaft das Script MR3 mit Kommentaren zum Verständnis der Vorgehensweise.

Script "MR3" mit Kommentaren

Das Script-Beispiel führt Befehle für zwei RS232-Schnittstellen aus. Dei anderen Box-Typen verfahren Sie den Schnittstellen entsprechend.

Kommentare werden mit ' oder mit REM markiert:

```
'
' Datenlogger Rev 1.8 (c) Avisaro AG, 14.10.2009
'
```

Mit DIM wird eine Array definiert, dass später verwendet wird, um Daten zu halten. Für Dateioperationen ist eine Größe von 512 geeignet.

```
DIM A(512)
```

Falls die interne Uhr beim Avisaro Modul nicht batteriegepuffert ist, wird sie im Folgenden auf einen Default-Wert gesetzt. Bei der Avisaro Box und Cube ist dieser Schritt nicht notwendig. Zusätzlich werden ein paar weitere Konfigurations-Einstellungen gemacht - diese könnten genau so gut außerhalb des Scripts mit einer 'autorun.txt' Datei gemacht werden.

```
'if no battery
if time < 10000 then
   exec "time 2009 01 01 00 00 01"
end if


exec "fsync 1000"
exec "sched 0 fix"
```

Das Scriptbeispiel benutzt zwei RS232 Schnittstellen. Die zweite RS232 Schnittstelle wird nun aktiviert. Die erste wird über die "Data Interface" Einstellung festgelegt. Mit dem 'inmode' und 'outmode' Befehl wird festgelegt, dass die Daten vom Data Interface zum Script verarbeitet werden (und somit nicht als Kommandos interpretiert werden).

```
' 2. Serielle Schnittstelle
auxopen -4, 9600, asc("N"), 1, 8, asc("N")
inmode -3
outmode -2
```

Für die einfache Ausgabe von z.B. Startmeldungen kann 'print' verwendet werden.

```
print "Avisaro Logger Rev 1.8 (c) 2009 Avisaro AG"
```

Sprungmarke (Anker) um an den Anfang des Programms zu springen (für die spätere Verwendung des Befehls 'goto')

```
BEGIN:
```

Typischerweise ist am IO-Pin 3 eine grüne LED angeschlossen. Diese wird nun eingeschaltet.

```
   put -203, #1
```

Wenn die Taste (typischerweise an I/O-Pin 4) gedrückt ist, wird wieder zum Anfang gesprungen. Später im Programm wird eine gedrückte Taste zum Stop der Aufzeichnung verwendet - hiermit wird nun sichergestellt, dass die Taste auch wieder losgelassen wird.

```
   if (KEYS & 1) = 1 then
      goto BEGIN
   end if
```

Nun wird überprüft, ob ein Datenträger eingelegt worden ist. So lange die Speicherkapazität ("lof") den Wert 0 hat, ist dies nicht der Fall und es wird nach einer kurzen Pause ("sleep") zum Anfang zurückgesprungen.

```
   if lof(0) = 0 then
      sleep 100
      goto BEGIN
   end if
```

Ist ein Datenträger eingelegt, wird versucht die Datei "log-1.txt" in dem Modus "Daten Anhängen" zu öffnen. Falls also die Datei schon vorhanden ist, werden Daten angehängt. Schlägt dies fehl ("LASTERR") ist die Datei nicht auffindbar und wird dann neu erzeugt. Schlägt auch das fehl, ist etwas nicht in Ordnung (z.B. Speicherkarten wurde wieder herausgenommen) und es wird zum Anfang gesprungen.
Für die zweite RS232 wird eine eigene Datei geöffnet - also das gleiche noch mal für "log-2.txt".

```
open "AB", 1, "log-1.txt"
if LASTERR <> 0 then
   open "WB", 1, "log-1.txt"
   if LASTERR <> 0 then
      close 1
      goto BEGIN
   end if
end if

open "AB", 2, "log-2.txt"
if LASTERR <> 0 then
   open "WB", 2, "log-2.txt"
   if LASTERR <> 0 then
      close 2
      goto BEGIN
   end if
end if
```

Bei erfolgreichem Abschluß soll nun die rote LED (meistens I/O-Pin 2) anschalten um zu zeigen, dass nun aufgezeichnet wird. Die aktuelle Zeit in Sekunden wird gespeichert - so kann später die LED im Takt blinken, wenn Daten eintreffen. Mit der 'DO - LOOP' Schleife beginnt nun die Hauptschleife.

```
put -202, #1

let t = time
do
```

Mit dem Input Befehl werden nun die Daten von der ersten RS232 abgeholt. Es werde so viele Daten wie verfügbar in das Array A gepackt. Mit der Systemvariablen BYTESREAD kann abgefragt werden, wie viele Daten gelesen wurden. Wurden Daten gelesen (">0"), dann wird die rote LED ausgeschaltet und die Daten werden in die Datei mit dem Handle 1 geschrieben.

```
INPUT A
if BYTESREAD > 0 then
   put -202, #0
   put 1, A, BYTESREAD
end if
```

Nun wird die 2te RS232 Schnittstelle abgefragt und ggf. ebenfalls die LED ausgeschaltet und die Daten in die Datei 2 geschrieben.

```
get -4, A
if BYTESREAD > 0 then
   put -202, #0
   put 2, A, BYTESREAD
end if
```

Im Folgenden wird laufend überprüft, ob die Speicherkarte weiterhin eingelegt ist (mit "lof"). Kommt es zu einem Schreibfehler - z.B. der Datenträger ist voll, dann wird die Datei automatisch geschlossen -

somit ändert sich auch der Status des Dateihandles. Ist dies der Fall, werden vorsorglich beide Dateien geschlossen, die LED ausgeschaltet und zum Anfang gesprungen.

```
if lof(0) = 0 or status(1) <> 2 then
   close 1
   close 2
   put -202, #0
   goto BEGIN
end if
```

Wurde die Taste gedrückt, werden die Dateien geschlossen und die Aufzeichnung beendet. Es wird dann zur späteren Marke "FIN_KEY" gesprungen.

```
if (KEYS & 1) = 1 then
   close 1
   close 2
   goto FIN_KEY
end if
```

Aus rein optischen Gründen lassen wir die rote LED mit etwas Verzögerung wieder leuchten, wenn sie nach dem Eintreffen von Daten ausgeschaltet wurde.

```
   if t < time then
      let t = time
      put -202, #1
   end if
loop
```

Bei "FIN_KEY" wird nur noch gewartet, bis die Taste wieder losgelassen wurde. Bei "FINISH" wird nun auf eine weitere Benutzeraktion gewartet. Damit die Aufzeichnung wieder startet, muss entweder erneut die Taste gedrückt werden oder die Speicherkarte entnommen werden.

```
FIN_KEY:
   if (KEYS & 1) = 1 then
      goto FIN_KEY
   end if


FINISH:
   put -202, #0
   let x = lof(0)
   if (x = 0) or ((KEYS & 1) = 1) then
      goto BEGIN
   else
      goto FINISH
   end if
```

Zum Schluss nur noch ein Goto zum Anfang - eigentlich nicht nötig, aber zur Sicherheit. Das "' +++" dient lediglich dazu, dass wenn die Datei über die Datenschnittstelle hochgeladen wird, wird damit das Ende angezeigt. "+++" ist dabei die - veränderbare - Stopsequenz.

```
goto BEGIN


' +++
```

Zubehör (Auszug)

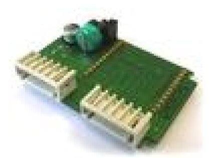
Connector Boards

Zu dem Modul gibt es eine Serie von Connector Boards mit fertig eingerichteten Schnittstellen und Anschlusssteckern.



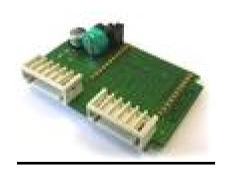
zum Aufstecken eines Avisaro 2.0 Moduls (WLAN oder Logger). Mit zwei RS232 Schnittstellen.

Art. P25911



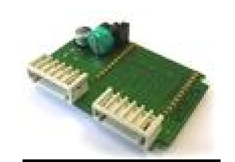
zum Aufstecken eines Avisaro 2.0 Moduls (WLAN oder Logger). Mit zwei CAN Schnittstellen.

Art. P26911



zum Aufstecken eines Avisaro 2.0 Moduls (WLAN oder Logger). Mit Ethernet und RS232 Schnittstelle.

Art. P2R911



zum Aufstecken eines Avisaro 2.0 Moduls (WLAN oder Logger). Mit Ethernet und CAN Schnittstelle.

P2C911

Bestellnummern

W20511: Modul

Produktserie M: Datenlogger ohne WLAN-Funktionalität

Produktserie C: Datenlogger mit WLAN-Funktionalität

Kontakt

Avisaro AG
Vahrenwalder Str. 7 (tch)
30165 Hannover, Deutschland
Tel.: +49 (0)511 7809390
Fax,: +49 (0)511 35319624
E-Mail: info@avisaro.com Web: www.avisaro.com